



Retirada Planeada de Áreas Edificadas em Zonas Costeiras em Risco

Fernando Veloso-Gomes¹ & Manuela Oliveira²

¹Engenheiro Civil, Professor, CIIMAR, Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, vgomes@fe.up.pt

²Engenheira Civil, Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, mariamso@gmail.com

Palavras chave: Zona costeira, Retirada planeada, Áreas edificadas em risco

Tema: Governança, Planeamento e Ordenamento das Zonas Costeiras

Resumo

A exposição de comunidades e aglomerados edificados a situações de elevado risco costeiro, é um dos problemas identificados em muitos países. Estando a génese desses riscos associada a fatores múltiplos, naturais e antropogénicos, esta problemática deve ser abordada considerando dimensões técnicas, económicas e sociais.

Frequentemente as populações em causa dependem economicamente, há gerações, de atividades ligadas ao mar, como por exemplo a pesca e o turismo. Noutros casos, a construção de edificações em zonas de risco é mais recente e foi o resultado de más políticas de ordenamento, de situações de pobreza e de fixação de populações desalojadas.

Face a esta realidade é relevante desenvolver uma metodologia para a retirada planeada que, respeitando o histórico e as aspirações sociais, culturais e económicas de cada comunidade, permita decisões de planeamento e gestão que frequentemente envolvem compromissos entre preocupações de segurança, respeito pelos ecossistemas costeiros e na capacidade económica para executar as intervenções. Estas orientam-se para a redução, transferência ou adaptação ao risco.

Remover edificações, realocar comunidades e readaptar o remanescente são opções a ter em conta numa retirada planeada de populações situadas em zonas costeiras em risco elevado.

A metodologia utilizada começa por destacar a necessidade em conhecer adequadamente as características fisiográficas, ambientais, culturais e socioeconómicas de cada comunidade e envolvente.

Prossegue com a análise dos riscos costeiros a que estão sujeitas (destruição do edificado, inundações, instabilidade de arribas, perda de valores ambientais e balneares, entre outros), as suas causas e características dos riscos. A previsão de evolução dos riscos costeiros deve ser efetuada com base em cenários plausíveis naturais e antropogénicos.

Numa segunda fase são geradas possíveis intervenções alternativas ou complementares, a que se associam análises SWOT bem como análises custo benefício/multicritério, no sentido do apoio à decisão a nível de ordenamento e gestão.

A reduzida capacidade natural de defesa dos próprios locais expostos a níveis elevados de risco, assim como o eventual reduzido grau de eficácia bem como os elevados custos das medidas de defesa costeira já consideradas ou potenciais, podem justificar uma retirada planeada.

Pretende-se ainda nesta metodologia a facilitação da interpretação e o conhecimento de constrangimentos do acompanhamento social (perceção do risco, alternativas à retirada, defesa da identidade comunitária) e jurídico (ordenamento jurídico, enquadramento em Planos em vigor, indemnizações, expropriações) afeto a estas soluções



11º Simposio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Expressão Portuguesa VII Congresso sobre Planeamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa

11º SILUSBA
Zonas Costeiras 2013

27 a 30 de Maio de 2013 - Maputo, Moçambique

de retirada planeada, constrangimentos que na maioria dos casos são fator de desaceleração dos processos, dada a sua complexidade.

Para o desenvolvimento da metodologia analisaram-se e compararam-se diversos estudos de caso de comunidades portuguesas onde a opção retirada planeada foi considerada.

O estudo está a ser alargado a outras realidades socioeconómicas e ambientais pretendendo-se constituir uma plataforma de análise passível de ser aplicada a comunidades de outros países, expostas a elevados níveis de risco costeiro, num processo de aprendizagem que terá sempre em atenção as realidades próprias (nacionais e locais) mas em que a partilha de experiências será enriquecedora.

1. Enquadramento

Uma extensão considerável da costa Portuguesa encontra-se significativamente ameaçada por fenómenos de erosão costeira, galgamentos e instabilidades de arribas (Figura 1).

Os processos erosivos e de galgamento estão frequentemente associados a perdas sedimentares, numa unidade fisiográfica e revelam-se através da redução de volumes e áreas de praias e dunas e através de alterações de perfis fisiográficos. As causas podem ser naturais ou antropogénicas.

A ocupação humana e uso intensivo e inadequado da zona costeira, apesar das limitações legais, aumenta a exposição aos fenómenos erosivos e de galgamentos. Em numerosas situações aumenta ou antecipa (no tempo) os próprios fenómenos erosivos ao alterar a dinâmica dos processos naturais quer por impedir a livre resposta da natureza a este fenómeno, quer por implicar a sua fixação artificial através da construção de estruturas de defesa costeira para minimizar os riscos.

O risco pode ser definido como sendo o produto da probabilidade de ocorrência de um acontecimento potencial indesejado (temporal, erosão, galgamento, instabilidade), pela consequência indesejada associada a esse acontecimento (mortes, ferimentos, perda de território, inundações, destruição do edificado, perda de atividades económicas, afetação de um ecossistema). O processo de erosão costeira assume aspetos preocupantes numa percentagem significativa da extensão costeira, obrigando a intervenções de defesa, umas planeadas e estruturadas, outras executadas em condições de emergência onde a segurança de bens e pessoas pode estar em causa.

As estruturas e as intervenções de defesa costeira têm como objetivo limitar o avanço do mar sobre as localidades das frentes marítimas, sempre que possível, potenciando a acumulação de areias. São estruturas ou intervenções de defesa costeira os esporões, as estruturas longitudinais aderentes, os quebramares destacados, as alimentações artificiais com areias e a proteção e reconstrução dunar.

Os impactos das situações extremas associáveis à variabilidade climática e os potenciais impactos associáveis às alterações climáticas dependem significativamente das características geológicas, morfológicas e padrões de ocupação existentes em cada zona ou aglomerado populacional em análise.

Os documentos que constituem as políticas de orientação à Gestão Integrada das Zonas Costeiras (GIZC) reconhecem já, nesta temática, três áreas críticas de intervenção: 1º) a importância das interações terra/mar; 2º) a dimensão humana nos processos costeiros; e 3º) a necessidade de integrar diferentes setores e intervenientes (utilizadores), de modo a evitar conflitos que conduzam a um desenvolvimento insustentável (Veloso-Gomes *et al*, 2007, INAG 2009).

Face a estes problemas há a necessidade de elaborar contributos para um planeamento ativo e ajustado na orla costeira onde, em situações específicas, a hipótese de retirada planeada seja analisada e assumida como uma alternativa se permitir a minimização de custos materiais, a adequação aos sistemas sociais de modo mais justo, a preservação de tradições culturais, em paralelo com a proteção dos ecossistemas marinhos e a redução do risco de exposição do edificado.

Existem constrangimentos ao acompanhamento social (perceção do risco, alternativas à retirada, defesa da identidade comunitária) e jurídico (ordenamento jurídico, enquadramento em Planos em vigor, indemnizações,



11º SILUSBA
Zonas Costeiras 2013

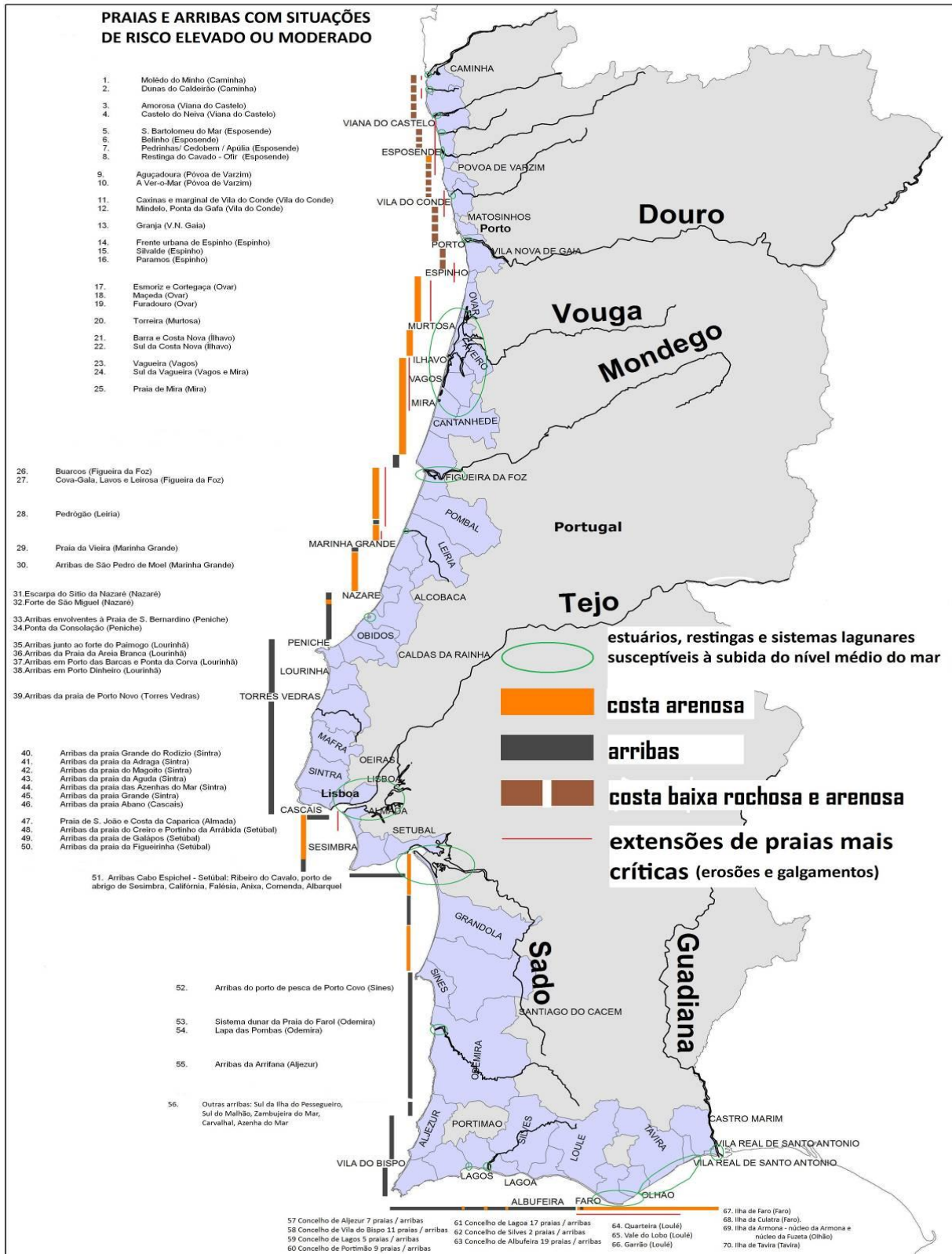
11º Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Expressão Portuguesa VII Congresso sobre Planeamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa

27 a 30 de Maio de 2013 - Maputo, Moçambique

expropriações) afeto a soluções de retirada planeada de aglomerados edificados em zonas costeiras, que na maioria dos casos são fator de desaceleração dos processos, dada a sua complexidade.

Foi objetivo do trabalho desenvolvido a elaboração de uma metodologia/proposta de facilitação de interpretação e conhecimento de constrangimentos.

O Plano de tarefas desenvolvidas e a aprofundar posteriormente está apresentado na Figura 2.





27 a 30 de Maio de 2013 - Maputo, Moçambique

Figura 1. Erosões em praias e instabilidade de arribas em Portugal continental. Situações de risco elevado ou moderado a erosões e galgamentos (Veloso-Gomes 2011).

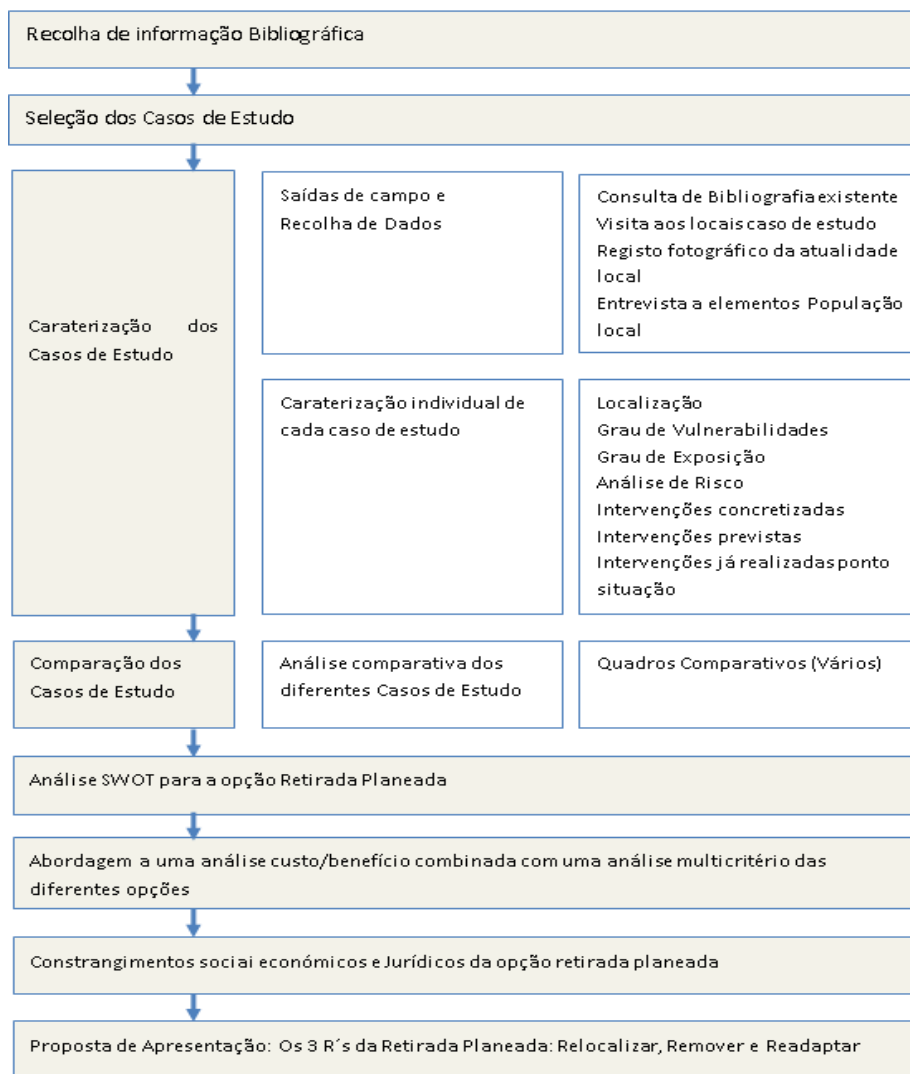


Figura 2. Plano de tarefas desenvolvidas e a aprofundar.

2. Casos de Estudo

Para o desenvolvimento da metodologia analisaram-se e compararam-se diversas comunidades onde a opção retirada planeada foi ou está a ser considerada (Figura 3):

- No concelho de Esposende as comunidades de S. Bartolomeu do Mar, Bonança, Pedrinhas e Cedovém;
- No concelho de Espinho a localidade de Paramos;
- No concelho de Ovar o bairro dos pescadores na Praia de Esmoriz e o edificado da Praia de Cortegaça;
- No concelho de Leiria o aglomerado de Vale Furado;
- No concelho de Almada o aglomerado da Cova do Vapor;
- No Algarve, os casos das Ilhas de Faro e da Fuseta;



27 a 30 de Maio de 2013 - Maputo, Moçambique

- Na ilha de Santiago, Cabo Verde, o aglomerado de Porto Rincão.
- Para os casos de estudo foi elaborada uma base de dados constituída por fichas que incorporam dados sobre:
- Localização e espaço a intervir para a retirada planeada;
 - Caracterização fisiográfica, do edificado, da população e da envolvente
 - Diagnóstico (vulnerabilidades, erosão);
 - Ações realizadas e propostas de ações;
 - Documentação fotográfica.



Figura 3. Localização geográfica dos aglomerados populacionais em estudo para uma retirada planeada.

Os aglomerados portugueses estão abrangidos por Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) e por Unidades Operativas de Planeamento e Gestão.

Porto Rincão, em Cabo Verde, integra o Plano Diretor Municipal de Santa Catarina (de Santiago), UOPG 7 – Rincão, ZDTI da Achada Rincão (Zona de Desenvolvimento Turístico Integrada (ZDTI)).

Todas as comunidades (Figura 4) foram visitadas e em cada uma foram efetuados contatos com a população local no sentido de conhecer um pouco mais sobre os locais, modos de vida e tradições e obter uma perceção da opinião e nível de conhecimento da população sobre os fenómenos de erosão e galgamento, o que poderia ser feito, as medidas de intervenção previstas nos respetivos POOC, nomeadamente sobre a hipótese de retirada planeada.



11º Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Expressão Portuguesa VII Congresso sobre Planeamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa

11º SILUSBA
Zonas Costeiras 2013

27 a 30 de Maio de 2013 - Maputo, Moçambique

A maior ou menor vulnerabilidade das zonas costeiras ao processo de erosão depende de vários fatores, nomeadamente: da distância à linha de costa, da cota topográfica, da geologia, da geomorfologia das praias, do revestimento do solo, da máxima altura de onda significativa, da máxima amplitude de maré e das taxas médias de erosão/acreção, bem como nas ações antropogénicas. As zonas mais próximas de uma frente marítima são naturalmente mais suscetíveis, desvanecendo esse efeito à medida que a distância à linha de costa aumenta, assim como zonas de cota baixa e de sedimentos não consolidados são mais afetadas pela ação do mar e mais vulneráveis do que zonas com cotas topográficas elevadas e zonas rochosas (Coelho *et al.*, 2006).

3. Caracterizações e diagnóstico comparativo

Nas comunidades abordadas obteve-se a seguinte perceção:

- A grande maioria da população local é utilizador frequente da praia, quer devido à atividade económica, quer por lazer;
- A atividade profissional piscatória é atualmente residual, o desemprego está a assumir proporções preocupantes, as atividades associadas à restauração são importantes.

Foram ainda obtidas interessantes opiniões sobre:

- Tipo vivência e utilização das praias em estudo;
- Perceção relativa à evolução da linha de costa em cada praia em estudo;
- Opinião relativamente às intervenções de proteção já executadas e previstas;
- Opinião sobre a opção retirada planeada.

		
São Bartolomeu do Mar	Pedrinhas	Cedovém
		
Bairro dos pescadores de Paramos	Bairro dos pescadores de Esmoriz	Praia de Cortegaça



Figura 4. Imagens ilustrativas das comunidades em estudo (Oliveira, 2013).

Quase todos os aglomerados localizam-se ou estão adjacentes a praias arenosas, de cotas baixas e em que ainda é possível identificar a existência de cordão dunar. Exceções são o bairro de pescadores de Esmoriz, a praia de Cortegaça e a Cova do Vapor, em cujas frentes marítimas já não existem dunas e a praia emersa é diminuta.

Relativamente ao património edificado, em todos os aglomerados predominam habitações de 1 ou 2 pisos, de qualidade construtiva média baixa e de baixo valor arquitetónico. As habitações das Pedrinhas constituem exceção, já que foram recuperadas de antigos abrigos de pescadores, em xisto, com traça muito característica. Na praia da Bonança, as edificações apresentam qualidade média a superior, assim como algumas habitações na praia do Vale Furado.

O aglomerado do Vale Furado é o único localizado em arriba e apresenta alguma extensão de areal. A praia de Porto Rincão fica no sopé de uma montanha vulcânica e é de calhau rolado preto.

Em S. Bartolomeu do Mar, Bonança, Pedrinhas, Cortegaça, Vale Furado, as habitações apresentam ocupação sazonal. Nos restantes aglomerados, nomeadamente, em Cedovém, bairro de pescadores de Paramos, bairro de pescadores de Esmoriz e Ilha de Faro poente, as habitações são essencialmente residências permanentes, tal como acontece em Porto Rincão. Na Cova do Vapor, assim como na Ilha de Faro, centro e nascente, existe um misto de habitações permanentes e segundas habitações. A Ilha da Fuzeta é a única totalmente desabitada depois de ter sido atingida por galgamentos do mar.

Relativamente ao tipo de arruamentos, os aglomerados populacionais das praias da Bonança, Pedrinhas, Cedovém, Vale Furado e Ilha de Faro poente e nascente, apresentam ruas em areia ou apenas com ligeiro tapete de cimento, nomeadamente na Ilha de Faro. Em São Bartolomeu do Mar, bairro de pescadores de Paramos, bairro de pescadores de Esmoriz e Cova do Vapor, as ruas principais são alcatroadas e os caminhos em terra ou revestidos a pedra. Na praia de Cortegaça todas as ruas estão alcatroadas. Porto Rincão não tem arruamentos definidos, sendo todos os caminhos em seixo rolado e terra preta.

Todos os aglomerados são abrangidos por rede elétrica e rede de abastecimento de água, com exceção para Porto Rincão que apenas tem rede elétrica. A praia de Cortegaça é a única que tem rede de saneamento e a Cova



11º Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Expressão Portuguesa VII Congresso sobre Planeamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa

11º SILUSBA
Zonas Costeiras 2013

27 a 30 de Maio de 2013 - Maputo, Moçambique

do Vapor possui um sistema de drenagem de águas pluviais, com recurso a bombagem, construído pela população para situações de inundação.

No que respeita ao património cultural, São Bartolomeu do Mar tem uma tradição religiosa muito significativa no local, a Romaria de São Bartolomeu do mar realizada em Agosto. No bairro de pescadores de Paramos existe uma capela, na frente marítima protegida por estrutura aderente e que por diversas vezes foi atingida por galgamentos.

As praias da Bonança, Pedrinhas e Cedovém localizam-se no Parque Litoral Norte. O bairro de pescadores de Paramos está inserido na Diretiva Habitats, Rede Natura 2000. As Ilhas de Faro e Fuseta fazem parte do conjunto das ilhas barreira da Ria Formosa, integrando o Parque natural da Ria Formosa e Rede Natura 2000.

Foram obtidas características das praias em estudo, nomeadamente em termos de distância à linha de costa, cota topográfica, geologia, geomorfologia, revestimento do solo, ações antropogénicas, máxima altura de onda significativa, máxima amplitude de maré e taxas médias de erosão/acreção, para aplicação da matriz de parâmetros de vulnerabilidade (Coelho et al, 2006).

Pode-se concluir que todos os aglomerados portugueses selecionados para o estudo estão localizados em praias que apresentam elevada vulnerabilidade às ações marítimas, mesmo as que foram alvo de intervenções de proteção e que atualmente se encontram protegidos, quer por esporões, quer por estruturas de proteção aderentes. Porto Rincão é o único caso classificado como de vulnerabilidade média, podendo concluir-se que os parâmetros preponderantes neste caso são os relativos à ação marítima, que é comparativamente menos energética do que na costa portuguesa. O local é invadido pelo mar anualmente entre Novembro e Janeiro.

Na classificação dos parâmetros de exposição, foi igualmente adaptada a matriz de classificação proposta por Coelho et al. (2006), com adaptação de alguns parâmetros em função da dimensão dos aglomerados populacionais em estudo e da dificuldade em obter dados precisos relativamente à densidade populacional.

Os parâmetros de exposição adotados foram: nº de habitações/m², tipo de utilização do local, influência da atividade económica no local, ecologia e existência e grau de importância do património cultural e etnográfico, com base na caracterização da população efetuada. Tendo em atenção os resultados obtidos, o bairro de pescadores de Paramos é o único que, pelas características do seu aglomerado, apresenta elevada exposição às ações do mar. São Bartolomeu do Mar, Cedovém, praia de Cortegaça e praia da Ilha de Faro apresentam grau médio de exposição. Os restantes aglomerados em estudo apresentam baixo grau de exposição.

Na determinação da classe de risco foi cruzado o grau de vulnerabilidade global com o grau de exposição. Para as hipóteses adotadas as seguintes conclusões podem ser aferidas deste estudo:

- O aglomerado do bairro de pescadores de Paramos encontra-se em risco muito elevado;
- Cedovém, praia de Cortegaça, praia da Ilha de Faro e São Bartolomeu do Mar, apresentam-se em situação de risco elevado;
- Bairro de pescadores de Esmoriz e a Cova do Vapor apresentam risco médio e elevado;
- Bonança, Pedrinhas, Ilha da Fuseta e Vale Furado encontram-se em risco moderado;
- Porto Rincão é o aglomerado com menor risco, apresentando um risco médio baixo.

As intervenções de defesa costeira tentam condicionar a evolução da posição da linha de costa em determinado local. Foi efetuado um levantamento do tipo de intervenções de defesa nos aglomerados que são caso de estudo.

Foi também efetuado um levantamento e o ponto da situação das intervenções previstas, nomeadamente com o objetivo de retirada de ocupações em zonas de risco.

Uma análise SWOT para a opção retirada planeada identifica os pontos fortes e fracos (fatores internos), e as oportunidades e ameaças (fatores externos). Permite perceber que a retirada planeada pode ter um grande impacto negativo para as populações da frente marítima. No entanto poderá trazer mais-valias significativas para o local e para a população remanescente, nomeadamente ao nível da segurança de pessoas e edificado, melhoria da qualidade balnear e novas possibilidades de atividades económicas mais sustentáveis. Pode ainda permitir o



11º Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Expressão Portuguesa VII Congresso sobre Planeamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa

27 a 30 de Maio de 2013 - Maputo, Moçambique

11º SILUSBA
Zonas Costeiras 2013

funcionamento como um sistema natural onde o equilíbrio entre os habitats possa coexistir com o desenvolvimento económico sustentado (Oliveira, 2013).

4. Análise de opções

Para todos os casos em estudo, a retirada planeada, é ou foi a principal solução de intervenção escolhida para mitigar o risco de erosão costeira e o problema de segurança das populações afetadas pelas ações do mar.

No entanto, para cada caso, continuam a existir outras soluções potenciais, nomeadamente estruturas de defesa ou o reforço de estruturas já existentes, que permitem proteger as populações que residem na faixa costeira em risco para um horizonte temporal variável.

Embora a seleção das soluções de defesa costeira para cada caso específico assente quer no diagnóstico da situação de erosão, quer nas características hidromorfológicas do local, a decisão por determinada opção vai muito para além do fator técnico, entrando também em linha de conta com o custo da intervenção e com os impactos que vai gerar na população e meio ambiente (Alexander *et al*, 2011).

A retirada planeada apesar de eficiente, está longe de ser uma solução bem recebida pelas populações diretamente afetadas, pois vai implicar uma profunda mudança no seu dia-a-dia e modo de vida (Oliveira, 2013).

Aparentemente, soluções de proteção com recurso a estruturas de defesa são mais bem recebidas, uma vez que a sua execução permite manter a população no local, transmitindo mesmo, nos primeiros tempos, uma falsa sensação de segurança. Mesmo com a existência de estruturas de proteção, as povoações da frente marítima continuam, em alguns locais, durante episódios de tempestade, a ser invadidas pelo mar e com danos para o local e própria população. Por outro lado, as estruturas de defesa costeira, potenciam a antecipação de processos de erosão a sotamar.

A decisão torna-se ainda mais difícil porque não é possível prever o futuro com uma incerteza reduzida e há dificuldade em responder objetivamente a perguntas como (Veloso-Gomes, 2009):

- Continuará a existir uma “situação generalizada de regressão ou recuo da linha de costa”?
- Continuará a evidenciar-se o “agravamento dos fenómenos de erosão e a sua expansão de norte para sotamar”?
- Qual a evolução da faixa costeira e as consequências associáveis a fenómenos extremos, nomeadamente temporais e maremotos e a fenómenos a longo termo e cumulativos?
- Qual a eficácia e a durabilidade de uma intervenção de defesa costeira?

Mesmo para as intervenções definidas em POOC algumas dúvidas continuam a ser suscitadas. É a opção retirada planeada a melhor solução para o local em estudo? Qual a área a intervencionar e a população a ser retirada? Que alternativas de defesa costeira podem ser consideradas? Nas zonas em que já existem estruturas de defesa costeira, as mesmas devem ser intervencionadas, mantidas, ou removidas?

A avaliação das diferentes soluções de planeamento e tomada de decisão para atuação em cada aglomerado está longe de ser fácil.

Trata-se de um sistema complexo, com impactos nas dimensões social, económica e ambiental cujos indicadores são de difícil mensuração, essencialmente a nível social e ambiental, uma vez que não existem valores de mercado para quantificações de bem-estar, segurança e valias ambientais. Desta dificuldade, surge a necessidade de evoluir de uma análise custo/benefício, para uma análise multicritério em que seja possível graduar um maior número de fatores especialmente nas dimensões, social e ambiental, dotando a avaliação de uma maior transparência. Com este método conseguem-se identificar os fatores em jogo e a forma como cada um, influencia todo o processo (Figura 5).

Esta é no entanto uma análise complexa que requer uma equipa de peritos qualificados nas diversas áreas da dimensão social, ambiental e económica. Tomando em consideração esta complexidade, uma proposta é feita para a avaliação de alguns fatores nas dimensões ambiental e social, com base na metodologia da transferência de benefícios, adotada para o cálculo de alguns impactos ambientais, noutras intervenções de requalificação (Figura 5).

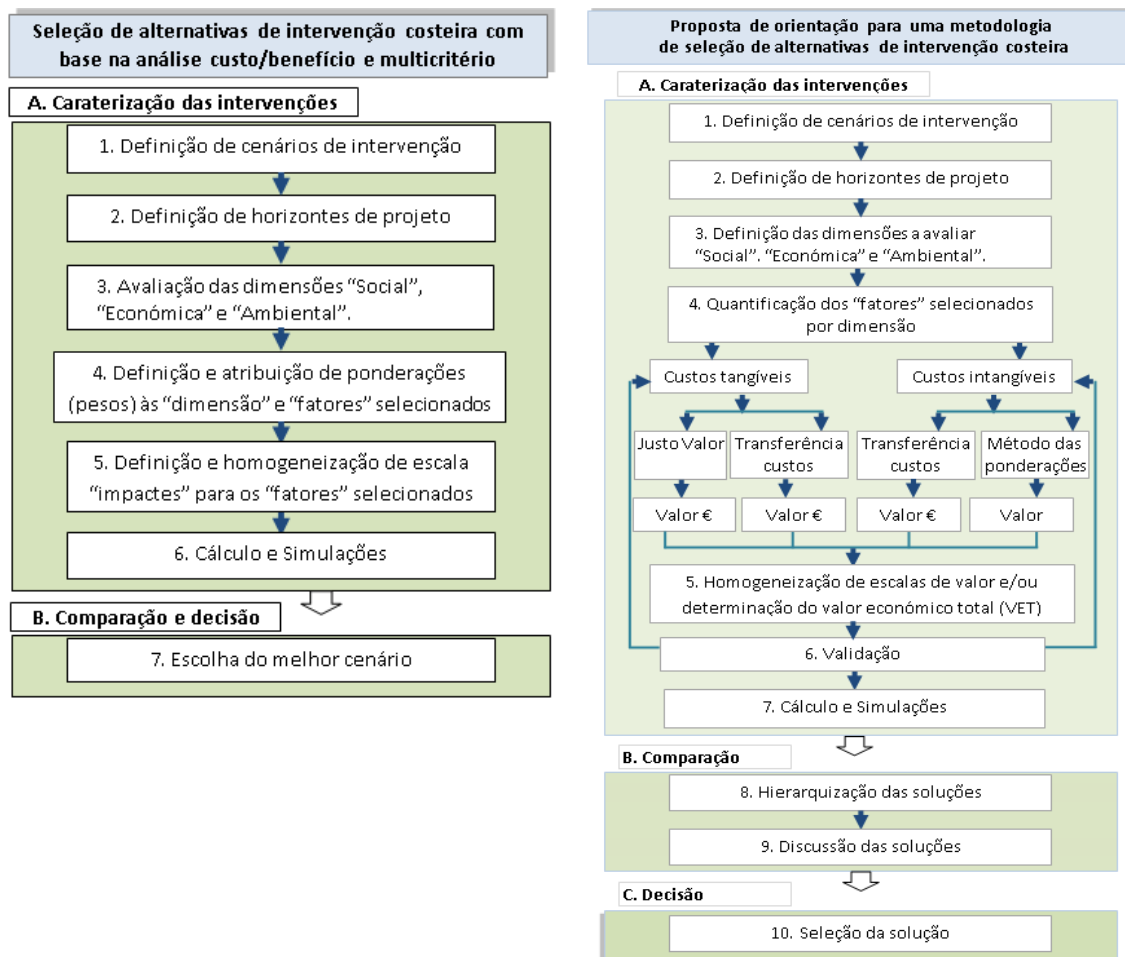


Figura 5. Proposta de metodologia para a seleção de alternativas de intervenção costeira com base na análise custo/benefício, multicritério (Veloso-Gomes, 2009) e cálculo do Valor Económico Total (Oliveira, 2013).

A complexidade desta intervenção vai no entanto muito para além do fator decisão. O facto de interferir com dimensões sensíveis como a social e ambiental, e a necessidade de investimentos avultados, geram muitos constrangimentos que de uma forma ou doutra, desaceleram o processo de retirada planeada.

Por outro lado, o facto de poder não existir uma estratégia clara para todas as entidades com poder de intervenção na orla costeira, nomeadamente na definição do novo uso do espaço "a desocupar" e ser um tipo de intervenção muito sensível a questões sociais e políticas, por implicar alterações nas comunidades e modos de vidas das pessoas, leva a que muitos destes processos demorem anos até saírem da intenção ou do plano. Em relação á grande maioria dos casos de estudo considerados já decorreram cerca de quinze anos desde que a opção retirada começou a ser considerada em planos de ordenamento.

Questões como valores de expropriações e indemnizações, para além de poder resultar em custos elevados para as intervenções, geram impasses e incertezas que obstruem todo o processo. Outra questão complexa prende-se com o facto das decisões de intervenção poderem resultar de decisões políticas, quer de investimento quer de



27 a 30 de Maio de 2013 - Maputo, Moçambique

atuação, pouco transparentes. A transparência e clareza de atuação é de extrema importância para a definição da melhor solução e satisfação da maioria dos intervenientes (Oliveira, 2013).

De forma a evitar conflitos sociais, económicos, legais e políticos, governantes e consultores devem ser capazes de melhorar a sua comunicação com a comunidade promovendo o diálogo, através de ações de participação pública, que permitam esclarecer todo o processo e fomentem igualmente a responsabilização e o envolvimento da população afetada.

Centrando apenas na opção retirada planeada, um conjunto de medidas de ação designadas por 3R's da Retirada Planeada (figura 6) foram identificadas (Oliveira, 2013), como forma de gestão e adaptação a diferentes tipos de ocupação da faixa costeira, tendo em vista a minimização dos seus impactes sobre pessoas e bens, podendo ser desenvolvidas de forma isolada ou combinada entre si.

Esta proposta procura também ajudar a estruturar o pensamento no desenvolvimento da ação, ao evidenciar que a fase de readaptação deverá estar presente ao longo de todo o processo.

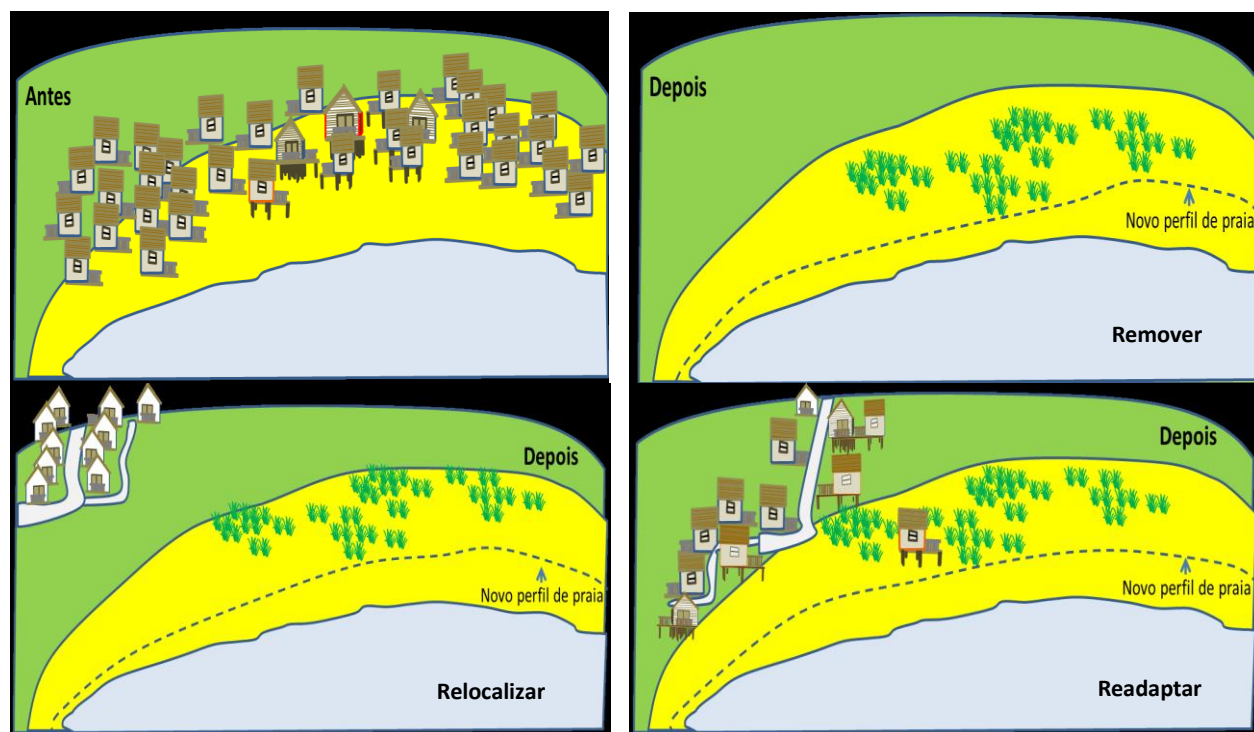


Figura 6. Esquema em planta das ações “remover”, “relocalizar” e “readaptar” (Oliveira, 2013).

Assumir que, desde a fase inicial de projeto, a opção retirada planeada deverá criar uma constante necessidade de readaptação a novos pensamentos, novas formas de estar e novas realidades em termos de usos e ocupações, pode ajudar a tornar o processo de retirada planeada mais humano, transparente e sensível às necessidades de todos os intervenientes.

5. Perspetivas futuras

Algumas perspetivas futuras podem ser apresentadas para aprofundamento e teste da metodologia (Oliveira, 2013). A investigação permite o aprofundar do conhecimento e a melhoria contínua das intervenções e estudos. Assim, no âmbito da retirada planeada na orla costeira, destacam-se as seguintes temáticas:



27 a 30 de Maio de 2013 - Maputo, Moçambique

- Aplicar e testar a metodologia para a seleção de alternativas de intervenção costeira com base na análise custo/benefício, multicritério e cálculo do Valor Económico Total (VET).
- Desenvolver estudos de caso “piloto” para testar a política de intervenção dos 3R’s da Retirada Planeada.
- Constituir e alimentar uma base de dados de informação, para que possam existir estados de referência e contribuir para aprofundar o conhecimento e conhecer a evolução dos indicadores de impacto nas dimensões económica, social e ambiental da retirada planeada.
- Desenvolver programas de formação das equipas de planeamento/projeto para promover a efetiva participação pública: informar (disponibilizar informação adequada a cada público alvo), envolver (criar condições de igualdade e fomentar o debate construtivo) e agir (promover condições para a concretização dos resultados propostos no envolvimento com mudança de comportamentos e atitudes por parte da população e adequação dos projetos às necessidades locais). Todo este processo requer um feedback dos participantes criando condições de continuidade, encorajando o envolvimento ativo do público e partes interessadas.
- Acompanhar a evolução da perceção pública e mudanças de comportamentos, face à necessidade de intervir e de valorização da orla costeira.

Com este trabalho, pretende dar-se um contributo destacando-se que é fundamental que os valores de consciência e responsabilidade coletiva sejam assegurados para as gerações futuras.

A retirada planeada deve promover a integração tecnológica e científica respeitando o funcionamento dos ecossistemas naturais e da cultura local, para um desenvolvimento sustentável efetivo.

Referências

Alexander, K.S., Ryan, A., Measham, T.G. (2011) *Managed Retreat of Coastal Communities; Understanding Responses to Projected Sea-level Rise*. CSIRO Ecosystem Sciences. ISSN: 1834-5638. Austrália.

Coelho, C., D’Albuquerque, M. C., Veloso-Gomes, F., (2006). *Aplicação de uma classificação de vulnerabilidades às zonas costeiras do Noroeste Português*. Boletim nº1 do 8º Congresso da Água. APRH. Figueira da Foz.

INAG (2009). *Estratégia Nacional Para a Gestão Integrada da Zona Costeira*. Instituto da Água, I. P. Lisboa. 84pp INAG.

Oliveira, M. (2013). *“Retirada planeada” de áreas edificadas em zonas costeiras de elevado risco*. Dissertação Mestrado em Engenharia Civil. 194 pgs. FEUP - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Veloso-Gomes, F., Barroco, A., Pereira, A. P., Reis, C., Calado, H., Ferreira, J., Freitas, M., Biscoito, M. (2007). *Bases para a estratégia de gestão integrada da zona costeira nacional*. Ministério do Ambiente do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional; Editado pelo Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do desenvolvimento Regional. ISBN: 978-989-8097-06-4. Lisboa. 100pp.

Veloso-Gomes, F. (2009). *Contributos para a unidade operativa de planeamento e gestão Esmoriz/Cortegaça*, INAG, FEUP/IHRH - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Veloso-Gomes, F. M. (2010). *Estudo de Vulnerabilidades e Riscos às Acções Directas e Indirectas do Mar sobre a Zona Costeira - 1ª Fase*. Porto: Instituto de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente (IHRH / FEUP), Sociedade Polis Litoral Norte, SA.

Veloso-Gomes, F., Neves, L. P., (2011). *Caso de Estudo Esmoriz Cortegaça (Portugal)*. IHRH - Instituto de Hidráulica e Recursos Hídricos, FEUP - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Porto. Ed. Projeto Ancorim.